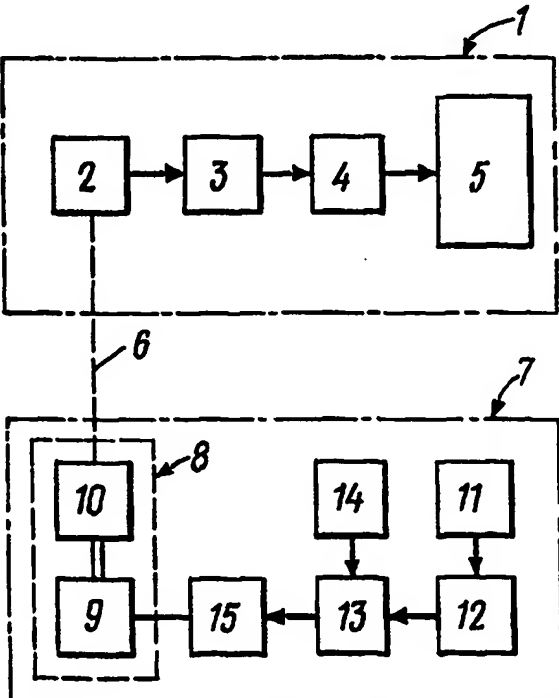


МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ  
С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(51) Международная классификация изобретения <sup>6</sup> : E21B 47/12	A1	(11) Номер международной публикации: WO 99/39080 (43) Дата международной публикации: 5 августа 1999 (05.08.99)
<p>(21) Номер международной заявки: РСТ/RU99/00027</p> <p>(22) Дата международной подачи: 29 января 1999 (29.01.99)</p> <p>(30) Данные о приоритете: 98101474 30 января 1998 (30.01.98) RU</p> <p>(71)(72) Заявители и изобретатели: РОПЯНОЙ Александр Юрьевич [RU/RU]; 115612 Москва, ул. Братевская, д. 27, корп. 2, кв. 600 (RU) [ROPYANOV, Alexandr Jurievich, Moscow (RU)]. СКОБЛО Валерий Залманович [RU/RU]; 125167 Москва, ул. Планетная, д. 6, кв. 39 (RU) [SKOBLO, Valery Zalmanovich, Moscow (RU)].</p> <p>(74) Общий представитель: СКОБЛО Валерий Залманович; 125167 Москва, ул. Планетная, д. 6, кв. 39 (RU) [SKOBLO, Valery Zalmanovich, Moscow (RU)].</p>		<p>(81) Указанные государства: GB, US.</p> <p>Опубликована С отчётом о международном поиске. До истечения срока для изменения формулы изобретения и с повторной публикацией в случае получения изменений.</p>
<p>(54) Title: DEVICE FOR TRANSMITTING INFORMATION FROM THE BOTTOM OF A BORE-HOLE</p> <p>(54) Название изобретения: УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ С ЗАВОЯ СКВАЖИНЫ</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The present invention relates to a device for transmitting information from the bottom of a bore-hole, wherein said device comprises a surface portion (1) which includes the following members connected in series: a pressure sensor (2), a signal amplifier (3), a narrow-band filter (4) as well as an indication and digital-signal processing unit (5). The surface portion (1) is connected through a hydraulic communication channel (6) to a portion (7) of the device located at the bottom of the bore-hole. The hydraulic communication channel (6) consists in a drilling fluid capable of displacement in a drilling string (not shown in figures). The portion (7) of the device located at the bottom of the bore-hole comprises a unit (8) for generating a series of hydraulic information pulses, wherein said unit includes an electro-generator (9) as well as a turbine drive (10). This portion also includes information sensors (11) having their outputs connected to a modulator (13) through an analog-code converter (12), wherein a frequency generator (14) is connected to the control input of the modulator (13). The output of the modulator (13) is connected to the input of a load switch (15) which has its output connected to the electro-generator (9).</p> 		

Устройство для передачи информации с забоя скважины, содержит наземную часть (1) представляющую собой последовательно соединенные датчик (2) давления, усилитель (3) сигнала, узкополосный фильтр (4), и узел (5) обработки цифрового сигнала и индикации. Наземная часть (1) соединена гидравлическим каналом (6) связи с частью (7) устройства, на забое скважины. Гидравлический канал (6) связи представляет собой движущийся буровой раствор в колонне бурильных труб (на фигурах не показаны). Часть (7) устройства на забое скважины содержит узел (8) формирования последовательности гидравлических информационных импульсов, выполненный в виде электрогенератора (9) с турбинным приводом (10), и информационные датчики (11), выходы которых через преобразователь (12) аналог-код подключены к модулятору (13), к управляющему входу которого подключен генератор (14) частоты, а выход модулятора (13) подключен к входу коммутатора (15) нагрузки, выход которого подключен к электрогенератору (9).

#### ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ.

AL	Албания	GE	Грузия	MR	Мавритания
AM	Армения	GH	Гана	MW	Малави
AT	Австрия	GN	Гвинея	MX	Мексика
AU	Австралия	GR	Греция	NE	Нигер
AZ	Азербайджан	HU	Венгрия	NL	Нидерланды
BA	Босния и Герцеговина	IE	Ирландия	NO	Норвегия
BB	Барбадос	IL	Израиль	NZ	Новая Зеландия
BE	Бельгия	IS	Исландия	PL	Польша
BF	Буркина-Фасо	IT	Италия	PT	Португалия
BG	Болгария	JP	Япония	RO	Румыния
BJ	Бенин	KE	Кения	RU	Российская Федерация
BR	Бразилия	KG	Киргизстан	SD	Судан
BY	Беларусь	KP	Корейская Народно-Демократическая Республика	SE	Швеция
CA	Канада	KR	Республика Корея	SG	Сингапур
CF	Центрально-Африканская Республика	KZ	Казахстан	SI	Словения
CG	Конго	LC	Сент-Люсия	SK	Словакия
CH	Швейцария	LI	Лихтенштейн	SN	Сенегал
CI	Кот-д'Ивуар	LK	Шри-Ланка	SZ	Свазиленд
CM	Камерун	LR	Либерия	TD	Чад
CN	Китай	LS	Лесото	TG	Того
CU	Куба	LT	Литва	TJ	Таджикистан
CZ	Чешская Республика	LU	Люксембург	TM	Туркменистан
DE	Германия	LV	Латвия	TR	Турция
DK	Дания	MC	Монако	TT	Тринидад и Тобаго
EE	Эстония	MD	Республика Молдова	UA	Украина
ES	Испания	MG	Мадагаскар	UG	Уганда
FI	Финляндия	MK	Бывшая югославская Республика Македония	US	Соединённые Штаты Америки
FR	Франция	ML	Мали	UZ	Узбекистан
GA	Габон	MN	Монголия	VN	Вьетнам
GB	Великобритания			YU	Югославия
				ZW	Зимбабве

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ С ЗАБОЯ СКВАЖИНЫ

### Область техники

Настоящее изобретение относится к измерительной технике, а именно касается устройства для передачи информации с забоя скважины.

### Предшествующий уровень техники

Известно, что для передачи информации с забоя скважины используют генератор гидравлических импульсов, который представляет собой гидромеханическое устройство. В этом устройстве гидравлическая энергия струи прокачиваемой жидкости используется для принудительного вращения вала генератора. При вращении вала происходит попеременное открытие и закрытие щелей для прохождения жидкости, таким образом, формируются импульсы для передачи информации.

Известно так же устройство для создания и измерения пульсовых колебаний давления в промывочной жидкости, которое может быть использовано для передачи информации. Данное устройство включает удлиненный ствол и множество лопастей, расположенных вокруг ствола. Лопасты разделены на передние секции и хвостовые отсеки, которые являются коленчато-передвижными относительно друг друга и исходным положением. В исходном положении хвостовые отсеки блокируют поток жидкости между передними секциями, чтобы генерировать пульсовое колебание давления жидкости. Устройство так же содержит набор подвижных лопастей для производства крутящего момента на секциях

- 2 -

лопастей, которые являются свободно подвижными, чтобы совершать пошаговое вращение секций лопастей. И таким образом перемещать секции лопастей между первым и вторым положением. При вращении вала происходит попеременное открытие и закрытие щелей. При этом в потоке прокачиваемой жидкости возбуждаются гидравлические импульсы давления. Информационные сигналы, сформированные таким образом, имеют недостаточную амплитуду, что приводит к потере информации, при ее передаче. (GB, A, 2 271 790 и GB, A, 2 252 992).

Известно так же устройство для создания импульсов давления в скважине и регистрации создаваемых гидравлических информационных импульсов датчиками, которое включает рабочее колесо, помещенное в бурильной трубе. Рабочее колесо расположено на валу и имеет по периметру магниты. В стенку бурильной трубы встроены катушки. В результате прохождения промывочной жидкости по бурильной трубе происходит вращение рабочего колеса таким образом, что на катушках возникает электрическое напряжение, которое передается через переключатель на накопитель энергии - аккумулятор. Таким образом, рабочее колесо работает в режиме электрогенератора, в результате чего происходит накопление энергии в аккумуляторе. Затем происходит переключение переключателя, в катушки поступает электрический ток от аккумулятора и рабочее колесо переводится в режим электромотора. Таким образом, рабочее колесо может приводиться в движение промывочной жидкостью и работать в режиме электрогенератора, для того чтобы затем потреблять энергию с аккумулятора, работая в режиме электромотора. При этом, энергия аккумулятора используется для вращения или торможения рабочего колеса. В результате вращения рабочего колеса в противоположном направлении меняется напор

- 3 -

промывочной жидкости. Вследствие чего в системе возникает импульс давления, который регистрируется телеметрическим устройством.

- 5 Вышеописанное устройство не позволяет иметь на выходе сигнал значительной мощности, поэтому информационные сигналы образуются с малой амплитудой, что мешает передавать достоверную информацию. К тому же, данное устройство имеет низкую скорость передачи информации (WO 93/ 08368, A1).

10

### Раскрытие изобретения

- В основу изобретения положена задача создания устройства для передачи информации с забоя скважины с таким схемным его выполнением, которое позволило бы увеличить скорость передачи
- 15 информации, а так же за счет увеличения амплитуды информационного импульса обеспечить высокую помехоустойчивость предлагаемого устройства.

- Поставленная задача решается тем, что устройство для передачи информации с забоя скважины содержит наземную часть, включающую в
- 20 себя последовательно соединенные датчик давления и усилитель, а так же узел обработки цифрового сигнала и индикации, соединенную гидравлическим каналом связи с забойной частью, которая содержит узел формирования последовательности гидравлических информационных импульсов, выполненный в виде электрогенератора с приводом,
- 25 информационные датчики, соединенные с преобразователем аналог-код и коммутатор нагрузки, выход которого подключен к электрогенератору узла формирования последовательности гидравлических информационных импульсов, согласно изобретению в забойную часть введены модулятор и генератор частоты, выход

- 4 -

которого соединен с управляющим входом модулятора, второй вход которого соединен с выходом преобразователя аналог-код, а выход модулятора соединен с входом коммутатора нагрузки, при этом привод узла формирования последовательности гидравлических информационных импульсов выполнен турбинным, к тому же в наземную часть введен узкополосный фильтр, вход которого соединен с выходом усилителя сигнала, а выход соединен со входом узла обработки цифрового сигнала и индикации.

Турбинный привод электрогенератора позволяет значительно увеличить скорость его вращения, что позволяет развивать и отбирать большую электрическую мощность, а, следовательно, формировать гидравлический импульс с большой амплитудой. Предлагаемое изобретение позволяет значительно увеличить частоту коммутации нагрузки, что дает возможность увеличить скорость передачи гидравлических импульсов и, кроме того, сформировать частотно модулированный информационный сигнал, который значительно проще выделить на фоне помех и тем самым повысить помехозащищенность канала передачи.

#### Краткое описание чертежей.

В дальнейшем изобретение поясняется описанием конкретных, но не ограничивающих настоящее изобретение, вариантов выполнения и прилагаемыми чертежами, на которых:

Фиг.1 изображает блок-схему устройства, согласно изобретению;

Фиг.2 - узел формирования последовательности гидравлических информационных импульсов, согласно изобретению;

- 5 -

Фиг.3 - электрическая схема узла формирования последовательности гидравлических информационных импульсов, согласно изобретению;

Фиг.4 - временная диаграмма работы модулятора.

Лучший вариант осуществления изобретения.

10 Устройство для передачи информации с забоя скважины, изображенное на фиг.1, содержит наземную часть 1 представляющую собой последовательно соединенные датчик 2 давления, усилитель 3 сигнала, узкополосный фильтр 4, и узел 5 обработки цифрового сигнала и индикации. Наземная часть 1 соединена гидравлическим каналом 6 связи с 15 частью 7 устройства, на забое скважины. Гидравлический канал 6 связи представляет собой движущийся буровой раствор в колонне бурильных труб ( на фигурах не показаны). Часть 7 устройства на забое скважины содержит узел 8 формирования последовательности гидравлических информационных импульсов, выполненный в виде электрогенератора 9 с 20 турбинным приводом 10, и информационные датчики 11, выходы которых через преобразователь 12 аналог-код подключены к модулятору 13, к управляющему входу которого подключен генератор 14 частоты, а выход модулятора 13 подключен к входу коммутатора 15 нагрузки, выход которого подключен к электрогенератору 9.

25 На фигуре 2 более подробно показан узел 8 формирования последовательности гидравлических информационных импульсов. Турбинный привод 10 соединен с одним концом приводного вала 18, другой конец которого соединен с ротором электрогенератора 9, в обмотках статора которого вырабатывается электрическое напряжение.

- 6 -

Приводной вал 18 располагается внутри маслонаполненного кожуха 16, в котором давление масла с помощью специальных клапанов 17 поддерживается равным давлению бурового раствора, в котором располагается турбинный привод 10.

Электрическая схема узла 8 формирования последовательности гидравлических информационных импульсов представлена на фигуре 3.

Электрогенератор 9 выполнен в виде неподвижной обмотки статора 20 и вращающегося ротора 21, на котором расположены магниты 19. Ротор 21 соединен с приводным валом 18, на другом конце которого расположен турбинный привод 10.

При вращении ротора 21 магниты 19 наводят электрическое напряжение в обмотках статора 20, напряжение с которых в виде трёх фаз Ph1, Ph2 и Ph3 поступает на коммутатор нагрузки 15. Коммутатор нагрузки 15 выполнен в виде трехфазной нагрузки 22 и ключа 23, на который поступает управляющий сигнал с модулятора 13.

Кроме трёхфазного напряжения Ph1, Ph2 и Ph3, электрогенератор 9 вырабатывает однофазное напряжение  $U$  для электропитания информационных датчиков 11, преобразователя 12 аналог-код, модулятора 13, генератора 14 частоты, коммутатора 15 нагрузки (на фигурах вводы электропитания не показаны).

Данное устройство для передачи информации с забоя скважины работает следующим образом. Движение бурового раствора в колонне бурильных труб вызывает вращение турбинного привода 10, которое через приводной вал 18 передается на ротор 21 электрогенератора 9. Вращение магнитов ротора 21 наводит напряжение в обмотках статора 20 электрогенератора 9. Поступающее от электрогенератора 9 однофазное напряжение питания  $U$  приводит в рабочее состояние



- 7 -

информационные датчики 11, преобразователь 12 аналог-код, модулятор 13, генератор 14 частоты и коммутатор 15 нагрузки. Аналоговые сигналы с информационных датчиков 11 подаются на преобразователь 12 аналог-код, и после преобразования в виде последовательного двоичного кода подаются на вход модулятора 13. На фиг.4 изображена временная диаграмма работы модулятора 13. Диаграмма фиг.4а иллюстрирует сигнал с выхода преобразователя 12 аналог-код, диаграмма фиг.4b - сигнал с выхода генератора 14 частоты, диаграмма фиг.4с - сигнал с выхода модулятора 13. На выходе модулятора 13 каждая «1» последовательного двоичного кода представлена пачкой прямоугольных импульсов фиксированной частоты  $f$ , вырабатываемой генератором 14 частоты. Сигнал с выхода модулятора 13 поступает на коммутатор 15 нагрузки.

Коммутатор 15 нагрузки работает следующим образом. Когда сигнал с выхода модулятора 13 равен «1», клеммы ключа 23 замыкаются и трехфазная нагрузка 22 подключается, когда же сигнал с выхода модулятора 13 равен «0», то клеммы ключа 23 размыкаются и трехфазная нагрузка 22 отключается (фиг.3). При отключенной трехфазной нагрузке 22, электрогенератор 9 работает в режиме холостого хода, поскольку мощность, потребляемая на электропитание, мала, по сравнению с максимальной мощностью электрогенератора 9. Трехфазная нагрузка 22 подобрана таким образом, что при ее подключении она потребляет мощность сравнимую с максимальной мощностью электрогенератора 9 и турбинного привода 10. Потребление мощности электрогенератора 9 приводит к возникновению момента сил на приводном валу 18, который передается на турбинный привод 10, причем этот момент может быть достаточно большим, чтобы ощутимо снизить скорость вращения турбинного привода 10. Таким образом,

подключение и отключение нагрузки создает модуляцию момента сил на валу 18 турбинного привода 10 и соответственно модуляцию скорости вращения турбинного привода 10, а это в свою очередь приводит к модуляции перепада давления потока бурового раствора на турбинном приводе 10. Поскольку включение и выключение трехфазной нагрузки 22 происходит с фиксированной частотой  $f$  вырабатываемой генератором 14 частоты, то и модуляция перепада давления на турбинном приводе 10 будет происходить с той же фиксированной частотой  $f$ .

Временная последовательность включений и выключений трехфазной нагрузки 22 сформированная при помощи генератора 14 частоты и модулятора 13, представляет собой узкополосный частотно-модулированный сигнал. Этот узкополосный частотно-модулированный сигнал в виде перепада давления на турбинном приводе 10 распространяется по гидравлическому каналу 6 (фиг.1) связи от забоя до поверхности (до устья скважины), передавая информацию с забоя скважины. На наземной части 1 устройства, сформированные таким образом, сигналы принимаются датчиком 2 давления и, пройдя через усилитель 3, поступают в узкополосный фильтр 4, который настроен на частоту  $f$  генератора 14 частоты. Выделенный после узкополосного фильтра 4 сигнал поступает в узел 5 обработки и индикации.

Турбинный привод 10 электрогенератора 9 обеспечивает достаточно высокую скорость вращения, что позволяет развивать и отбирать большую электрическую мощность, а, следовательно, формировать значительную амплитуду гидравлического импульса.

Таким образом, изобретение позволяет значительно увеличить частоту коммутации нагрузки, что дает возможность увеличить скорость

- 9 -

передачи гидравлических импульсов и, кроме того, сформировать частотно  
модулированный сигнал, который значительно проще выделить на фоне  
5 помех и тем самым повысить помехозащищенность канала передачи.

#### Промышленная применимость.

Изобретение может быть использовано при бурении скважин для  
обеспечения непрерывного измерения параметров в забое скважины.

10

15

20

25

## Формула изобретения

5

Устройство для передачи информации с забоя скважины, содержащее наземную часть, выполненную из последовательно соединенных датчика давления и усилителя, узла обработки цифрового сигнала и индикации, соединенную гидравлическим каналом связи с  
10 частью на забое скважины, содержащей узел формирования последовательности гидравлических информационных импульсов, выполненный в виде электрогенератора с приводом, информационные датчики, соединенные с преобразователем аналог-код, коммутатор нагрузки, выход которого подключен к электрогенератору узла  
15 формирования последовательности гидравлических информационных импульсов, согласно изобретению, в часть на забое скважины введены модулятор и генератор частоты, выход которого соединен с управляющим входом модулятора, второй вход которого соединен с выходом преобразователя аналог-код, а выход модулятора соединен с  
20 коммутатором нагрузки, в наземную часть введен узкополосный фильтр, вход которого соединен с выходом усилителя, а выход подключен к узлу обработки цифрового сигнала и индикации, при этом привод узла формирования последовательности гидравлических информационных импульсов выполнен турбинным.

25

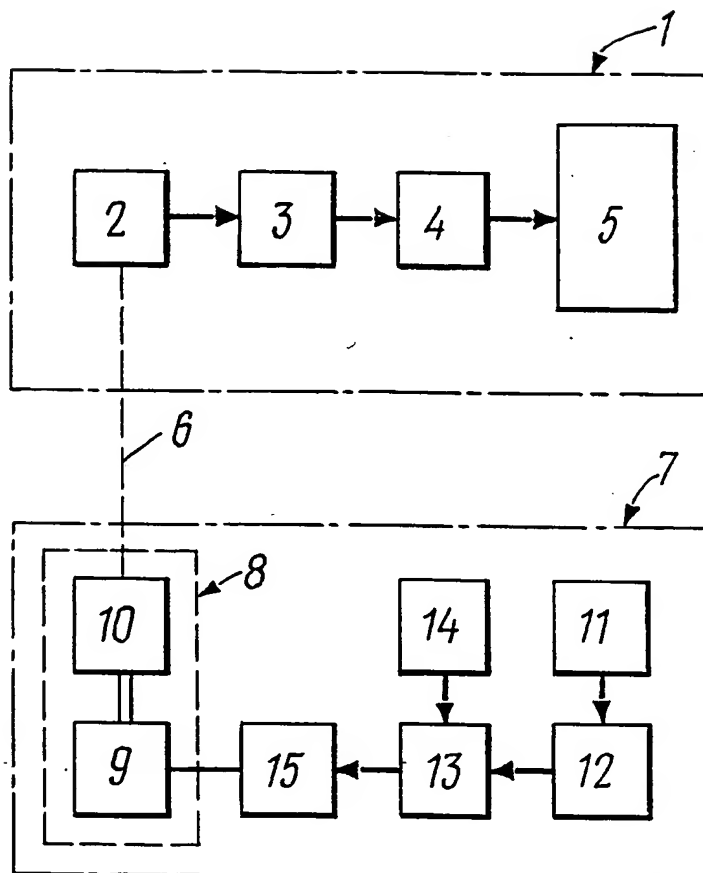


FIG. 1

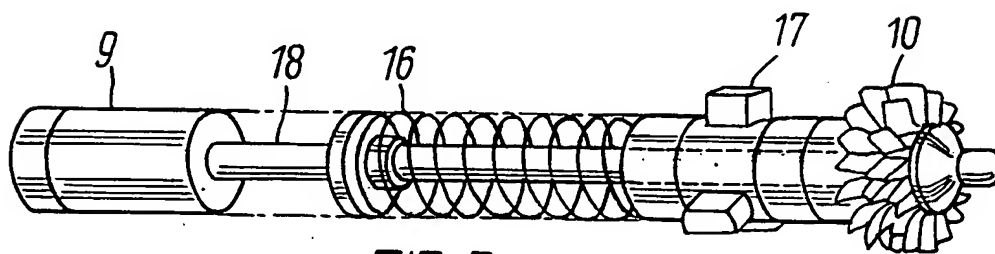
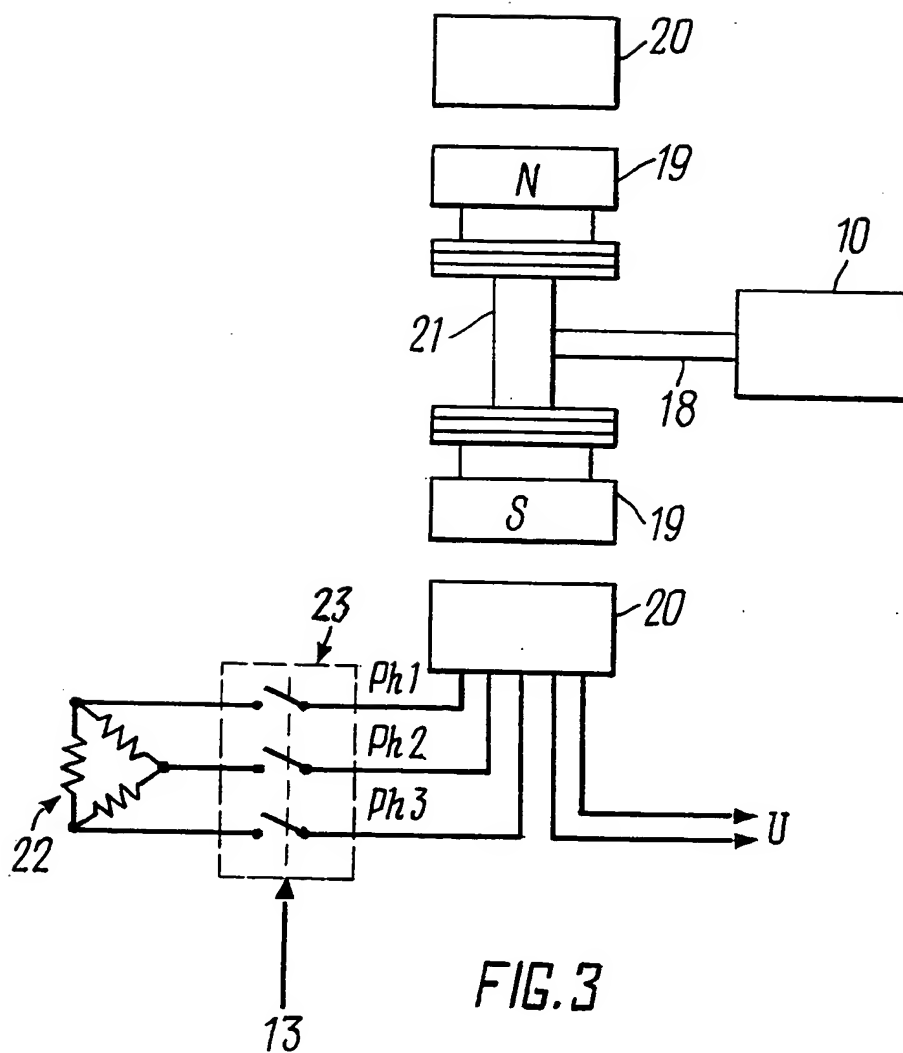
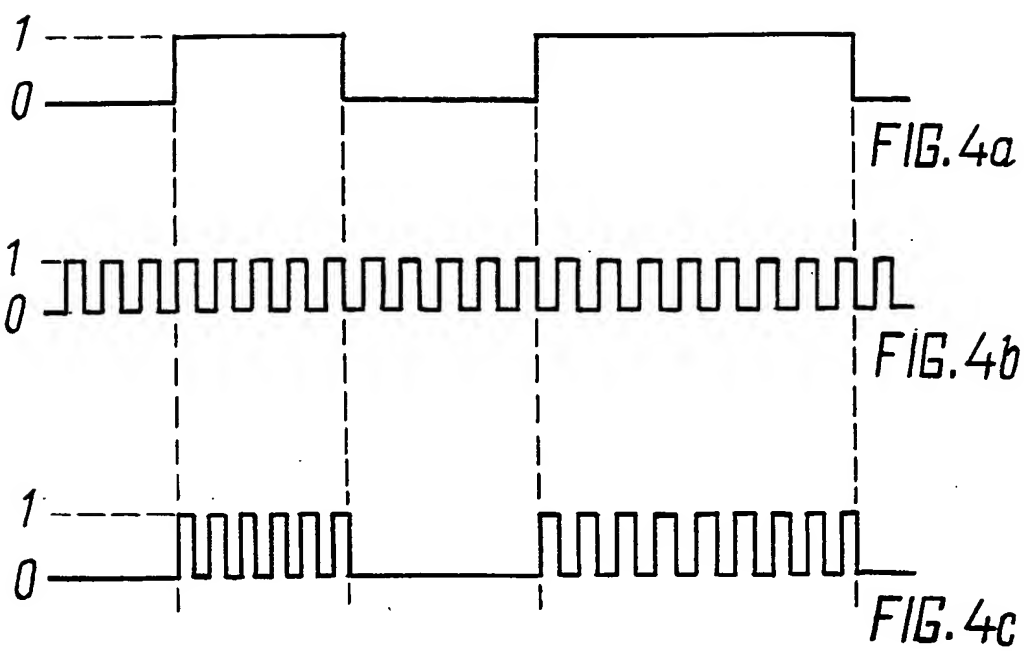


FIG. 2





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 99/00027

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC6: E21B 47/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6: E21B 47/00, 47/12, 47/14-47/18; G01D 5/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0080218 A2 (SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ B.V.) 01 June 1983 (01.06.83)	1
A	SU 1486601 A1 (VSESOJUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT BUROVOI TEKHNIKI) 15 June 1989 (15.06.89)	1
A	SU 1129336 A (AZERBAIDZHANSKY GOSUDARSTVENNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY I PROEKTNY INSTITUT NEFTYANOI PROMYSHLENNOSTI) 15 December 1984 (15.12.84)	1
A	SU 1425314 A1 (KOLSKAYA GEOLOGORAZVEDOCHNAYA EKSPEDITSIYA SVERKHGLUBOKOGO BURENYA) 23 September 1988 (23.09.88)	1
A	SU 1490268 A1 (VSESOJUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY I PROEKTNO-KONSTRUKTORSKY INSTITUT PO PROBLEMAM OSVOENIYA NEFTYANYKH I GAZOVYKH RESURSOV KONTINENTALNOGO SHELFA) 30 June 1989 (30.06.89)	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 May 1999 (05.05.99)

Date of mailing of the international search report

03 June 1999 ( 03.06.99)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No.

RU

Telephone No.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ RU 99/ 00027- -

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 1224678 A (WNIPKI KOMPLEXNOI AWTOMATISAZII NJEFTJANOI PROMYSCHLENNOSTI) 15 September 1966 (15.09.66)	1

# ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №  
PCT/RU 99/00027

<b>А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:</b> E21B 47/12 Согласно международной патентной классификации (МПК-6)		
<b>В. ОБЛАСТИ ПОИСКА:</b> Проверенный минимум документация (система классификации и индексы) МПК-6 E21B 47/00,47/12, 47/14-47/18; G01D 5/44		
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:		
Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если возможно, поисковые термины):		
<b>С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ</b>		
Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	EP 0080218 A2 (SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ B.V.) 01.06.83	1
A	SU 1486601 A1 (ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ БУРОВОЙ ТЕХНИКИ) 15.06.89	1
A	SU 1129336 A (АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ) 15.12.84	1
A	SU 1425314 A1 (КОЛЬСКАЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ СВЕРХГЛУБОКОГО БУРЕНИЯ) 23.09.88	1
A	SU 1490268 A1 (ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ПРОБЛЕМАМ ОСВОЕНИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ РЕСУРСОВ КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ШЕЛЬФА) 30.06.89	1
<input checked="" type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы С. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылок документов: "А" документ, определяющий общий уровень техники "Е" более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее "О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д. "Р" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета "Т" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения "Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну и изобретательский уровень "У" документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же категории "&" документ, являющийся патентом-аналогом		
Дата действительного завершения международного поиска 05 мая 1999 (05.05.99)		Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 03 июня 1999 (03.06.99)
Наименование и адрес Международного поискового органа: Федеральный институт промышленной собственности Россия, 121858, Москва, Бережковская наб., 30-1 Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА		Уполномоченное лицо: Р.Гладун Телефон №: (095)240-5888

Форма PCT/ISA/210 (второй лист) (июль 1992)

# ОТЧЁТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №  
PCT/RU 99/00027

## С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	DE 1224678 A (WNIPKI KOMPLEKNOI AWTOMATISAZII NJEFTJANOI PRO-MYSCHLENNOSTI) 15 September 1966	I